

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-119838

(43)Date of publication of application : 13.09.1980

(51)Int.Cl.

E02F 3/85

(21)Application number : 54-028022

(71)Applicant : SANYO KIKI KK

(22)Date of filing : 09.03.1979

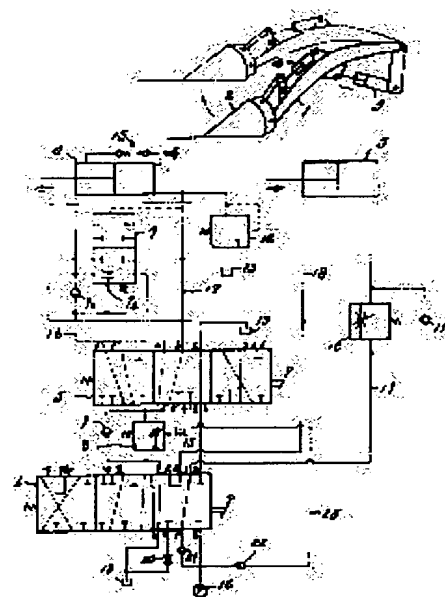
(72)Inventor : YANO MASAHIRO

(54) HYDRAULIC CONTROL CIRCUIT IN LOADER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve operability and working function by making a lift-cylinder and a damp cylinder follow up and gear in the manner that the working apparatus move in a balanced mode.

CONSTITUTION: When the 2nd operating valve 6 is changed over to the lifting position, while the 1st operating valve 5 being maintained in the position of neutral, the pressure oil from a pump 12 pushes a check valve 21 to open and is supplied from a port P, 1 through an oil route 19 and a check valve 11 to the rear chamber of piston of a lift cylinder 3, thereby the cylinder 3 extending to lift a lift arm 1. The oil in the rear chamber of the cylinder 3 is supplied from an oil route 18 and a port K, j in the front chamber of piston of the cylinder 3 through ports e and b of the 1st operating valve 5 and further an oil route 17 to the rear chamber of piston of a damp cylinder 4. Since a brake valve 8 is controlled to open when a return oil of the cylinder 3 is being supplied to the rear chamber of piston of the cylinder 4, the damp cylinder 4 follows up and gear with the lift cylinder 3 when the latter is lifted, and, as the lift arm 1 rises, a working apparatus 2 is controlled for its posture to be horizontal, etc. against the surface of the ground.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—119838

⑮ Int. Cl.³
E 02 F 3/85

識別記号

庁内整理番号
7159—2D

⑯ 公開 昭和55年(1980)9月13日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全10頁)

⑭ 積込機における油圧制御回路

伊丹市池尻石の木14-1 三陽機
器株式会社内

⑰ 特 願 昭54—28022

⑰ 出 願 人 三陽機器株式会社

⑱ 出 願 昭54(1979)3月9日

伊丹市池尻石の木14-1

⑲ 発 明 者 谷野昌洋

⑲ 代 理 人 弁理士 江原省吾 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

積込機における油圧制御回路

2. 特許請求の範囲

(1) リフトアームの昇降用リフトシリンダと、リフトアーム先端の作業機器の回動用ダンブシリンダとを備える積込機において、第1操作弁とリフトシリンダのピストン後部室側の油路との間に戻り油制御用逆止弁と、ピストン前部室側の油圧の所定圧力以上で閉となる下降ブレーキ弁とを並列に設け、第1操作弁と第2操作弁間にダンブシリンダのダンブ作動時の戻り油制御用逆止弁とダンブシリンダのピストン後部室側の油圧の所定圧力以上で閉となるブレーキ弁とを並列に設け、第1操作弁によりダンブシリンダの単独操作を可能とし、第1操作弁の中立時、第2操作弁により、リフトシリンダとダンブシリンダをリフトアーム先端の作業機器が平衡的に移動するように追従運動させるようにしたことを特徴とする積込機における油圧制

御回路。

(2) リフトアームの昇降用リフトシリンダと、リフトアーム先端の作業機器の回動用ダンブシリンダとを備える積込機において、第1操作弁とダンブシリンダとの間に増速バルブを設け、第2操作弁とリフトシリンダのピストン後部室側の油路との間に戻り油制御用逆止弁と、ピストン前部室側の油圧の所定圧力以上で閉となる下降ブレーキ弁とを並列に設け、第1操作弁と第2操作弁間にダンブシリンダのダンブ作動時の戻り油制御用逆止弁とダンブシリンダのピストン後部室側の油圧の所定圧力以上で閉となるブレーキ弁とを並列に設け、第1操作弁によりダンブシリンダの単独操作を可能とし、第1操作弁の中立時、第2操作弁により、リフトシリンダとダンブシリンダをリフトアーム先端の作業機器が平衡的に移動するように追従運動させるようにしたことを特徴とする積込機における油圧制御回路。

(3) リフトアームの昇降用リフトシリンダと

、リフトアーム先端の作業機器の回動用ダンブシリンダとを備える傾込機において、第1操作弁とダンブシリンダとの間に増速バルブを設け、第2操作弁とリフトシリンダのピストン底部側の油路との間に戻り油制御用逆止弁とスローリターンバルブ等の流量調整弁とを並列に設け、第1操作弁と第2操作弁間にダンブシリンダのダンブ作動時の戻り油制御用逆止弁とスローリターンバルブ等の流量調整弁とを並列に設け、第1操作弁によりダンブシリンダの単独操作を可能とし、第1操作弁の中立時、第2操作弁により、リフトシリンダとダンブシリンダをリフトアーム先端の作業機器が平衡的に移動するように遠従運動させるようにしたことを特徴とする傾込機における油圧制御回路。

3. 発明の詳細な説明

この発明はフロントローダ、ショベルローダ、リヤローダ等の傾込機における油圧制御回路に関するものである。

従来、リフトアームの先端にバケット等の作
(3)

、作動せしめられる。

第1図は本発明に係る油圧制御回路の中立状態を示しており、第1操作弁(5)及び第2操作弁(6)は共に中立状態にある。(7)は増速バルブであり、このバルブ(7)は第1操作弁(5)とダンブシリンダ(4)との間に設置されている。(8)は第1操作弁(5)と第2操作弁(6)との間に設置したブレーキ弁であり、(9)は前記ブレーキ弁(8)と並列に設けた逆止弁である。(10)は第2操作弁(6)とリフトシリンダ(3)との間に設けた下降ブレーキ弁であり、(11)は上記下降ブレーキ弁(10)と並列に設置した逆止弁である。また、(12)はポンプ、(13)はタンク、(14)はポートリリーフ弁、(15)はダブルチェック弁である。

第1操作弁(5)はダンブシリンダ(4)のダンブ作動とスクイ作動を単独に操作するための弁であり、中立位置にあるときでは、第2操作弁(6)の操作に応じてダンブシリンダ(4)とリフトシリンダ(3)の遠従運動を可能にするように構成されている。

(5)

作業機器を取付けた傾込機は、リフトシリンダによつてリフトアームを昇降させ、ダンブシリンダによつて作業機器を回動させるようにしているが、リフトアームを昇降させるとき、先端の作業機器がリフトアームと一体的な状態で昇降し、作業機器上の作業対象物が作業機器の前または後にこぼれ落ちる欠点があった。

また、作業対象物によつては、作業機器のダンブ作動による放出を迅速に行わせたり、または徐々に行わせたりすることが望ましい場合があるが、従来ではこのような操作ができず不便であった。

この発明は傾込機特有の構造と操作性を考慮して合理的な油圧制御回路を提供せんとするもので、以下、この発明の構成を簡明に示す実施例について説明すると次の通りである。

第1図において、(1)はリフトアーム、(2)は作業機器、(3)はリフトシリンダ、(4)はダンブシリンダであつて、リフトアーム(1)の先端はトラクタ等の傾込機本体(図示せず)に取付けられ
(4)

第2操作弁(6)はリフトシリンダ(3)の昇降を行わせ、第1操作弁(5)が中立のときのみ、ダンブシリンダ(4)をも遠従運動させるものであるが、第1操作弁(5)が中立以外のときはリフトシリンダ(3)の昇降動作のみを行わせるように構成されている。

両操作弁(5)(6)の構成を更に詳細に説明する。まず、第1操作弁(5)はダンブ・中立・スクイの3つの切換位置をもつ3位置ポートの手動切換弁であり、シリンダ側に3つのポート(a)(b)(c)をもち、ポンプ側に3つのポート(d)(e)(f)(g)を有する。また、第2操作弁(6)は下降・中立・上昇の3つの切換位置をもつ3位置ポートの手動切換弁であり、シリンダ側に3つのポート(1)(2)(3)(4)をもち、ポンプ側に4つのポート(h)(i)(j)(k)を有する。

前記第1操作弁(5)のシリンダ側の3つのポート(a)(b)(c)は、そのうちポート(a)(b)がダンブシリンダ(4)のピストン底部側の油路側に接続されており、ポート(c)はタンク側に接続されてい

(6)

る。そして、第1操作弁(6)のポンプ側の5つのポート(a)(e)(f)(g)(h)のうち、ポート(a)は第2操作弁(8)のシリンダ側ポートのうちのポート(1)に接続され、その途中にブレーキ弁(8)と逆止弁(9)の並列回路が挿入されている。またポート(e)は第2操作弁(6)のシリンダ側ポートのうちのポート(3)に接続され、この間の油圧をブレーキ弁(8)の動作駆動力として利用するように関係づけている。またポート(f)はタンク側に接続され、ポート(g)は逆止弁(9)を有する油路(9)を介してポンプ側に直接接続している。またポート(h)は第2操作弁(6)のポート(h)に接続している。

第2操作弁(6)のシリンダ側ポートのうち、残りのポート(d)(1)はリフトシリンダ(3)のピストン側後室の油路側に接続している。この2つの油路側のうち、ピストン後部室側の油路側の途中にはブレーキ弁(8)と逆止弁(9)の並列回路が挿入してあり、かつ、上記ブレーキ弁(8)の動作駆動力をピストン側部室側の油路側の油圧で取り出すようにしてある。

(7)

また、第1b図の状態において、ダンブシリンダ(4)は、そのピストン前後室の油路側が第2操作弁(6)のポート(1)(3)によつてロックされているが、ピストン後部室側の油路側にはポートリリーフ弁(4)が挿入してあるため、作業機器(2)に前記ポートリリーフ弁(4)の設定圧力以上の外力が加わったとき、ピストンは退入することができる。

このようにしてあることにより、例えば、土俵等を掘りたために前進するとき、作業機器(2)とリフトアーム(1)が上方に逃げ得るため、作業機器(2)の先端が右等の障害物に当接したとき、作業機器(2)の先端の油路が逃げられるものである。

第2b図は第2操作弁(6)を上昇位置に切換えた状態を示し、このとき、第1操作弁(6)は中立位置のままである。このとき、ポンプからの圧油は逆止弁(9)を押し開き、ポート(d)(1)から油路側逆止弁(9)を越つてリフトシリンダ(3)のピストン後部室に供給され、リフトシリンダ(3)が押出動作し、リフトアーム(1)を上昇させることに

(9)

第2操作弁(6)のポンプ側ポート(a)(e)(f)(g)のうち、ポート(a)はタンク側に接続し、ポート(e)はストップバルブ(4)を介してタンク側に接続し、ポート(f)は逆止弁(9)を介してポンプ側に接続し、ポート(g)はポンプ側に直接接続してある。

第1b図の状態は両操作弁(6)(6)が中立の状態にあり、この状態において、リフトシリンダ(3)はピストン後部室側の油路側が第2操作弁(6)のポート(1)によつてロックされ、ピストン前部室側の油路側は第2操作弁(6)のポート(d)(3)を経てストップバルブ(4)を介しタンク側に接続されている。従つて、ストップバルブ(4)を開放しておけば、リフトシリンダ(3)はフリー状態となり、リフトアーム(1)の先端の作業機器(2)を地面に接触させたままでは進行させるとき、作業機器(2)が地面の凹凸に自然に就つてフローティング状態となる。而して、ストップバルブ(4)を閉じておけば、リフトシリンダ(3)はロックされ、従つて、トラクタの前部を押し上げた状態で保持させておくことができる。

(8)

なる。そして、リフトシリンダ(3)のピストン前部室の油路側、ポート(d)(3)から第1操作弁(6)のポート(e)(b)を通り、油路側を経てダンブシリンダ(4)のピストン後部室に供給される。このとき、ダンブシリンダ(4)のピストン前部室の油は油路側から第1操作弁(6)のポート(a)(a)を通り、ブレーキ弁(8)を経て第2操作弁(6)のポート(1)(d)からタンク側に戻される。

上記ブレーキ弁(8)はダンブシリンダ(4)のピストン後部室にリフトシリンダ(3)の戻り油が供給されているとき、その油圧力によつて開閉されるもので、これにより、ダンブシリンダ(4)はリフトシリンダ(3)を上昇させるとき、これと連動連動し、リフトアーム(1)の上升に伴つて、作業機器(2)を地面に対して水平状態等に姿勢制御されるのである。

第3b図は第1操作弁(6)を中立のままで、第2操作弁(6)を下降位置に切換えた状態を示し、このとき、ポンプからの圧油は第2操作弁(6)のポート(d)(1)から逆止弁(9)、第1操作弁(6)のポ

(10)

ート(4)(a)、油路4を経てダンブシリンダ(4)のピストン前部室に供給され、ダンブシリンダ(4)のピストン後部室の油は油路4、弁ノ操作弁(6)のポート(b)(6)、第2操作弁(6)のポート(j)(6)、油路4を経てリフトシリンダ(3)のピストン前部室に送られる。このとき、リフトシリンダ(3)のピストン後部室側の油路4は第2操作弁(6)のポート(l)(6)を経てタンク4に接続されているが、この油路4の途中にはブレーキ弁4が存在するため、ダンブシリンダ(4)の戻り油が供給されている間だけ油となり、これによつて、両シリンダ(3)(4)が追従運動せしめられる。

昇するに、弁ノ操作弁(6)を中立にしておいて、第2操作弁(6)を上昇又は下降に切換操作すると、両シリンダ(3)(4)が運動し、リフトアーム(1)の升降に対応して作業機器(2)を水平移動させることができ、荷崩れや荷こぼれを防止できる。

第5b図は第2操作弁(6)を中立にしておき、弁ノ操作弁(6)をスクイ位置に切換操作した状態を示し、この状態ではダンブシリンダ(4)のみを

(11)

ことにより目由に変化させることができる。例えば、作業対象物の取除を防止したい場合は、エンジンを低速回転させ、ポンプ4からの圧油の流量を少なくして、ダンブシリンダ(4)をゆっくりと伸張させればよい。これと反対に、急速にダンブさせる場合は、エンジンを高速回転させ、ポンプ4からの圧油の流量を多くしてダンブシリンダ(4)に供給する。このとき、増速バルブ(7)が次の様に作用して急速ダンブを達成するのである。即ち、ダンブシリンダ(4)のピストン前部室の油路4は、逆止弁(7a)の存在により、タンク4への戻り油は絞り(7b)を経て戻されるのであるが、ダンブシリンダ(4)のピストン後部室側への圧油の供給量が増大してくると、上記絞り(7b)のため、油路4の圧力が満ち、その圧力が急激で示しているように増速バルブ(7)に作用して自動的に下方へ切換える。これにより、ダンブシリンダ(4)のピストン前部室の油はタンク4には知らず、しかも、絞り(7b)の抵抗もなくすべてダンブシリンダ(4)のピストン後部

(13)

室にスクイ動作させるのである。即ち、ポンプ4からの圧油は、油路4からポート(a)(4)を経て油路4よりダンブシリンダ(4)のピストン前部室に供給され、ピストン後部室の油は油路4、ポート(b)(4)を経てタンク4に戻されるためダンブシリンダ(4)は収縮作用し、作業機器(2)を上方に運動させて土砂等の作業対象物を掘り取るのである。

第5b図は第2操作弁(6)を中立にしておき、弁ノ操作弁(6)をダンブ位置に切換操作した状態を示し、この状態ではダンブシリンダ(4)のみを単独にダンブ動作させるのである。即ち、ポンプ4からの圧油は、油路4から、ポート(a)(4)を経て油路4からダンブシリンダ(4)のピストン後部室に供給され、ピストン前部室の油は、油路4からポート(b)(4)を経てタンク4に戻されるため、ダンブシリンダ(4)は伸張作用し、作業機器(2)を下方に運動させて土砂等の作業対象物を放出するのである。この状態において、ダンブ速度はトラクタのエンジン回転数を変化させる

(12)

側に合流し、これによつてダンブシリンダ(4)を急速に伸張させ、作業対象物を放出するのである。

尚、第5b図の状態においてエンジンを停止させれば、作業機器(2)を自重でダンブさせることもできる。

次に第6b図は作業機器(2)を最大ダンブ状態でリフトアーム(1)を上升させる場合であり、この場合、弁ノ操作弁(6)は中立とし、第2操作弁(6)を上升位置とするのである。そうすると、ポンプ4からの圧油はリフトシリンダ(3)のピストン後部室に供給され、その戻り油はダンブシリンダ(4)のピストン後部室に作用するが、このダンブシリンダ(4)は最大伸張状態にあるため、最大ダンブ状態を経済したままであり、従つて、ポートリリーフ弁4を経てタンク4に戻されるのである。

第7b図は作業機器(2)を最大スクイ状態でリフトアーム(1)を下降させる場合であり、この場合、弁ノ操作弁(6)は中立とし、第2操作弁(6)を

(14)

下降位置とするのである。そうすると、ポンプ側からの圧油は、ダンブシリンダ(4)のピストン前部室に供給されるが、このとき、ダンブシリンダ(4)は鼓収縮状態にあり、ピストンの一部(4a)で一方のダブルチェック弁(15a)を開放するため、油路11から油路12を経てリフトシリンダ(3)のピストン前部室に供給されることになり、このときもブレーキ弁10のブレーキ作用下でリフトアーム(1)が下降せしめられるのである。

第5b図は両操作弁(5)(6)を併行操作した場合で、上昇とスクイを行わせている。

尚、本発明においては、増速バルブ(7)を省略して実施することができ、かつ、ブレーキ弁(8)10に代えてスローリターンバルブ等の流量調整弁を使用してもよい。

以上説明した様にこの発明はリフトアームの升降用リフトシリンダと、リフトアーム先端の作業機を回動用ダンブシリンダとを備える複込機において、第2操作弁とリフトシリンダのピストン後部室側の油路との間に戻り油制御用(15)

得るものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の複込機の主要部と油圧制御回路の一例を示すもので、第1a図は中立状態の複込機主要部の状態を示し、第1b図はそのときの油圧制御回路図、第2a図は上昇状態の複込機主要部の状態を示し、第2b図はそのときの油圧制御回路図、第3a図は下降状態の複込機主要部の状態を示し、第3b図はそのときの油圧制御回路図、第4a図はスクイ時の複込機主要部の状態を示し、第4b図はそのときの油圧制御回路図、第5a図はダンブ状態の複込機主要部の状態を示し、第5b図はそのときの油圧制御回路図、第6a図は最大ダンブで上昇させる状態の複込機の状態を示し、第6b図はそのときの油圧制御回路図、第7a図は最大スクイで下降させる状態の複込機の状態を示し、第7b図はそのときの油圧制御回路図、第8a図は上昇とスクイを併行させる状態の複込機の状態を示し、第8b図はそのときの油圧制御回路

(17)

逆止弁と、ピストン前部室側の油圧の所定圧力以上で開となる下降ブレーキ弁とを並列に設け、第1操作弁と第2操作弁共にダンブシリンダのダンブ作動時の戻り油制御用逆止弁とダンブシリンダのピストン後部室側の油圧の所定圧力以上で開となるブレーキ弁とを並列に設け、第1操作弁によりダンブシリンダの単独操作を可能とし、第1操作弁の中立時、第2操作弁により、リフトシリンダとダンブシリンダをリフトアーム先端の作業機が平面的に移動するように過渡運動させるようになしたから、リフトアームを升降動作させるときにはダンブシリンダを介して作業機を平面移動させることができ、又、ダンブシリンダの単独操作及びリフトシリンダとの併行操作も可能であり、更に、ダンブ速度を切換可能とでき、この複込機における操作性と作業機能を向上させることができる。

又、ブレーキ弁に代えてスローリターン弁等の流量調整弁を使用しても同様な作用を期待し

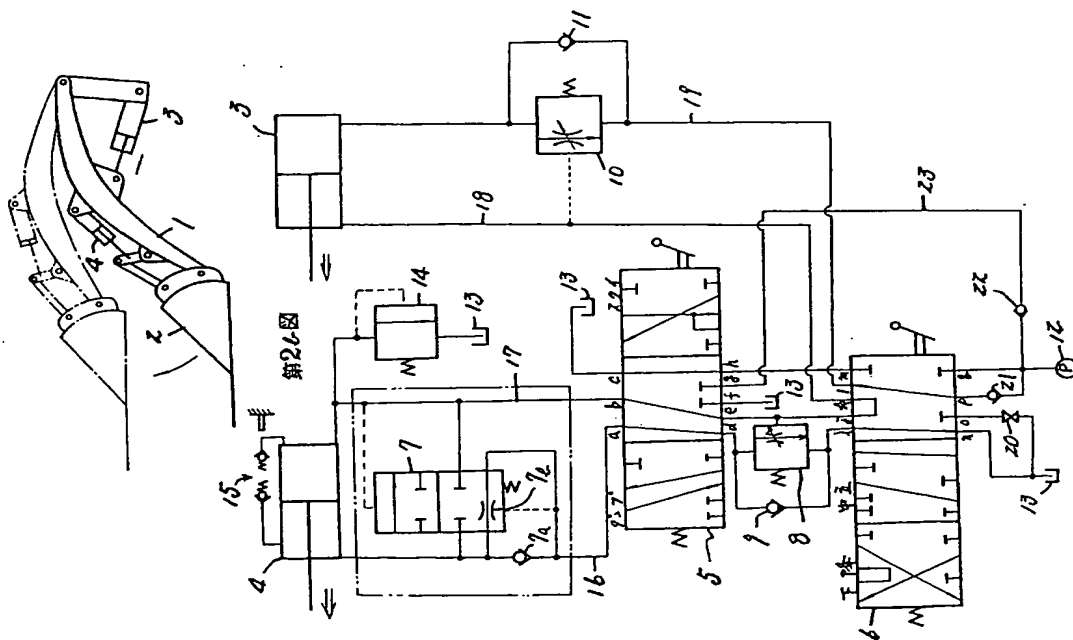
(16)

図を示すものである。

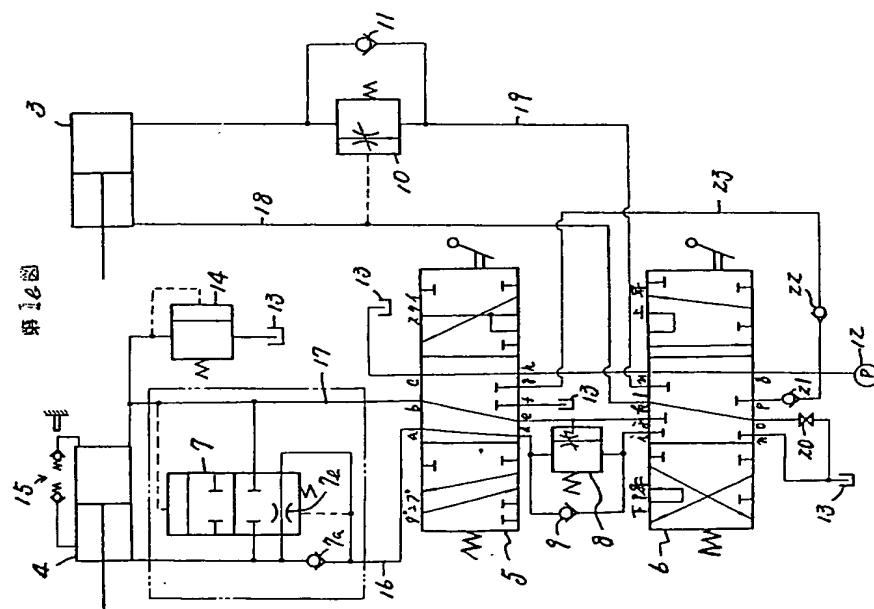
(1)・・・リフトアーム、(2)・・・作業機、(3)・・・リフトシリンダ、(4)・・・ダンブシリンダ、(5)・・・第1操作弁、(6)・・・第2操作弁、(7)・・・ダンブ速度切換バルブ、(8)・・・ブレーキ弁、(9)・・・逆止弁、10・・・下降ブレーキ弁、11・・・逆止弁、12・・・ポンプ、13・・・タンク。

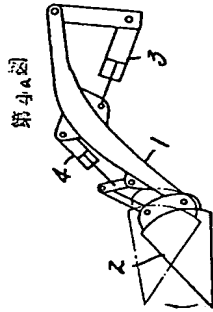
特許出願人 三陽機械株式会社
代理人 江 原 省 吾
" 江 原 秀

2. 図表

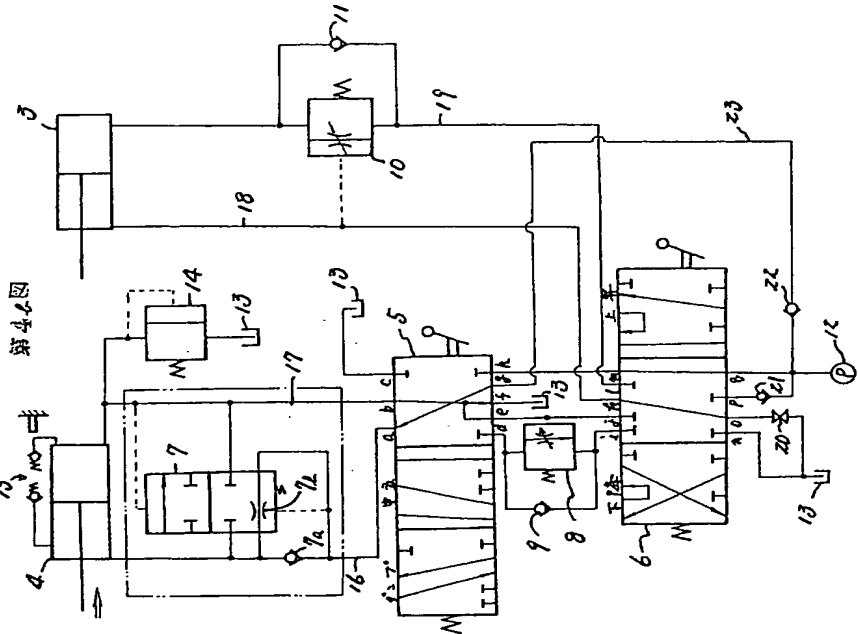
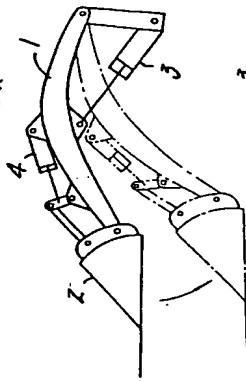


第12章

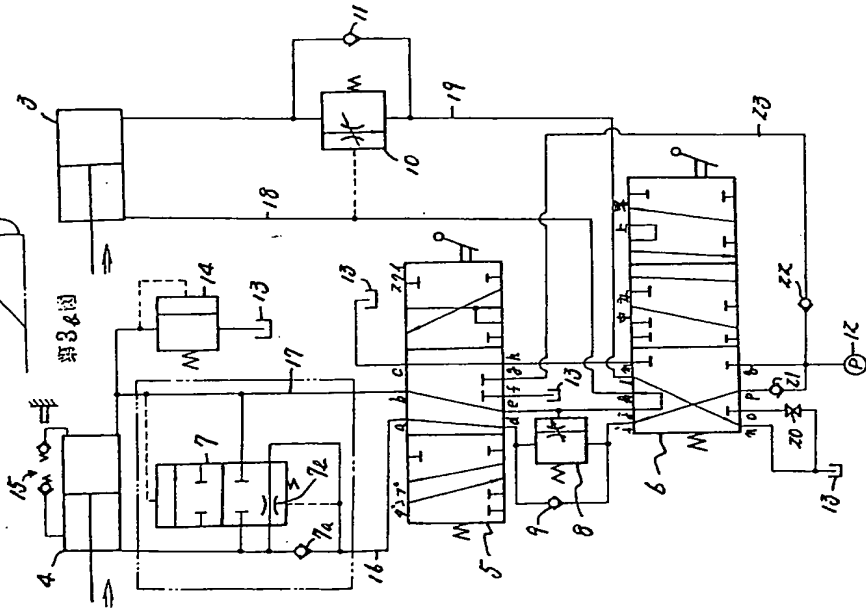




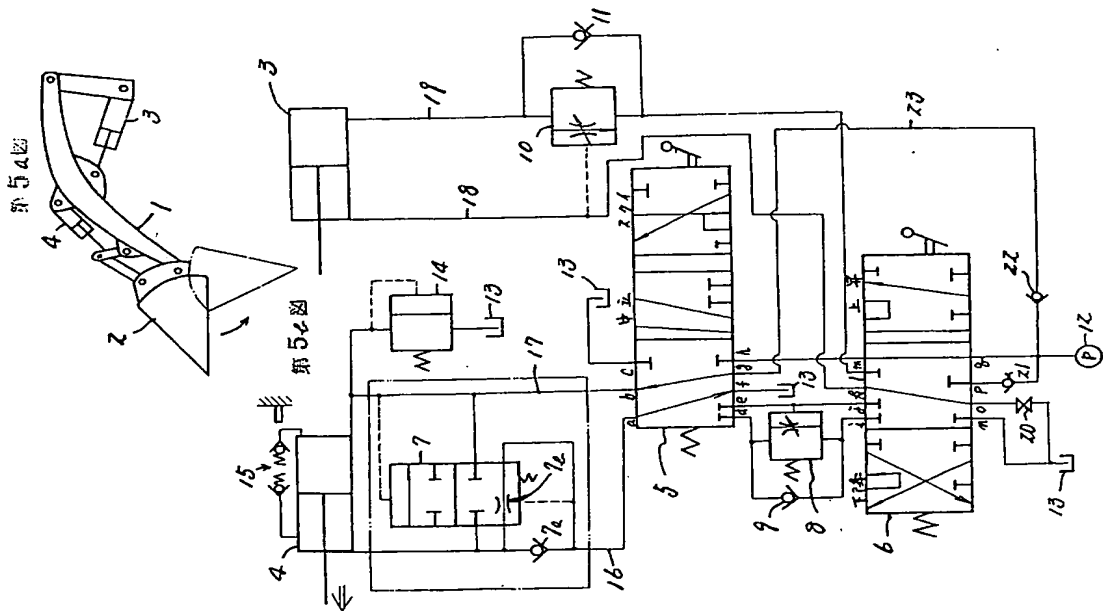
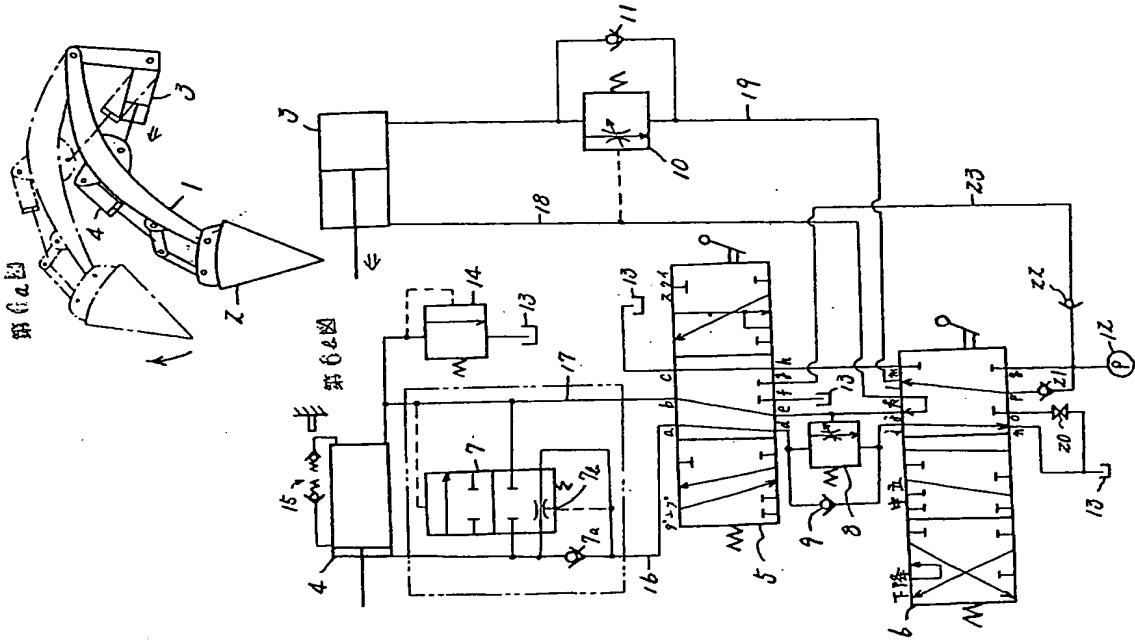
第3A図

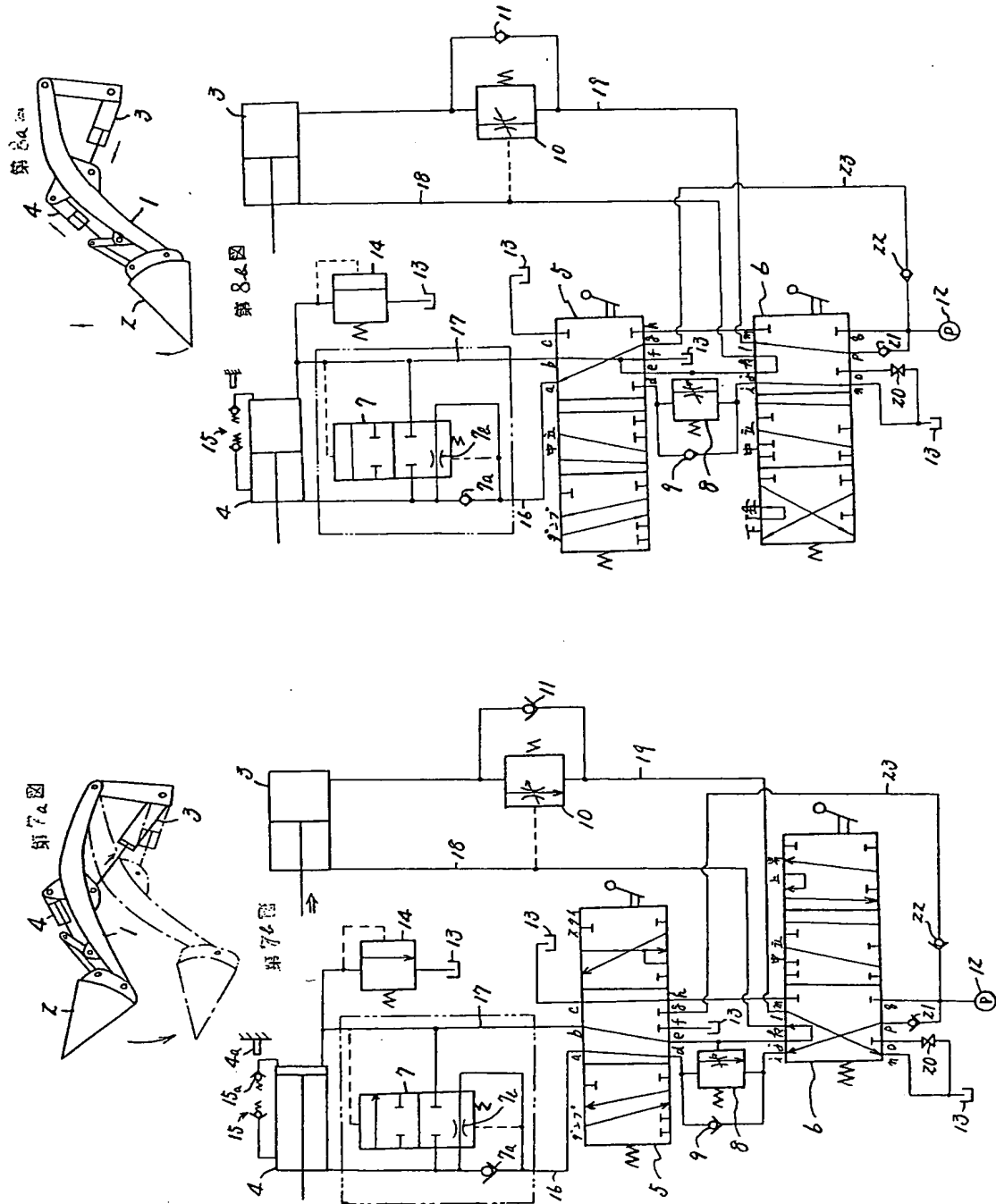


第4A図



第4B図





手続補正書

昭和54年7月8日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示

昭和54年 特許願 第28022号

2. 発明の名称

移送機における油圧制御回路

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 三陽機器株式会社



4. 代理人

〒550

住所 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目15番26号
大阪商工ビル7階

氏名 辦理士 (6458) 江 原 省 吾



5. 通知の日付

昭和54年7月8日

(発送日 昭和54年7月8日)

5. 補正の対象

明細書中の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

(1)

特開 昭55-119838 (10)

1. 第10頁第1行

「・・・そして、リフトシリンダ(3)の・・・」を

「・・・そして、リフトシリンダ(3)の後部室の油

はリフトシリンダ(3)の・・・」と補正する。

2. 第13頁第3行

「・・・ポンプ4から圧油」を

「・・・ポンプ4からの圧油」と補正する。

(2)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.